

e | m | w

Energie. Markt. Wettbewerb.

Commodities & Dienstleistungen

Kälte aus Wärme im Rosenheimer Bahnhofsquartier

Von **Frank Molter**, Vorstand SolarNext AG, Bernau am Chiemsee,
und **Jakob Schober**, Projektleiter Stadtwerke Rosenheim



Kälte aus Wärme im Rosenheimer Bahnhofsquartier

Mit thermischer Kühlung Energieeffizienz steigern und CO₂-Emissionen senken

„Der härteste und wichtigste Kampf des 21. Jahrhunderts wird ohne Waffen geführt. Die Werkzeuge dieses Kampfes heißen: Energieeffizienz, Energie sparen und erneuerbare Energien.“ Dieses Zitat stammt von Journalist und Buchautor Franz Alt. Bezogen auf eine Studie der International Energy Agency (IEA), wonach Gebäude 40 Prozent des weltweiten Primärenergieverbrauchs verursachen, findet dieser Kampf also im Gebäudesektor statt.

📍 Von **Frank Molter**, Vorstand SolarNext AG, Bernau am Chiemsee, und **Jakob Schober**, Projektleiter Stadtwerke Rosenheim

Nur durch den Verzicht auf fossile Energieträger, den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien sowie einer effizienteren Bereitstellung und Umwandlung der Energien kann der Treibhauseffekt und die daraus resultierende Klimaerwärmung vermieden werden. Dies lässt sich vor allem durch eine höhere Effizienz und Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Energieträger erreichen. Die Klimatisierungsanforderungen und somit auch der Primärenergiebedarf steigen weiter an. Dies liegt unter anderem an den wachsenden Bedürfnissen und Ansprüchen an den bauphysikalischen Komfort eines Gebäudes, aber auch an den gesetzlich erhöhten Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz. Eine weitere Rolle spielen nicht zuletzt die durch Klimaerwärmung hervorgerufenen Extremsituationen in den Sommermonaten. Zusätzlich verschärfen moderne IT-Rechenzentren diesen Energiebedarf und sorgen für hohe Anforderungen im Bereich der Versorgungssicherheit. Dabei kommen hierzu aktuell vor allem elektrisch angetriebene Kompressionskältemaschinen mit hohem Strombedarf unter Verwendung von F-Gasen als Kältemittel zum Einsatz. Zur Gebäudekühlung und Deckung des Kältebedarfs stehen jedoch weitere energieeffiziente Technologien zur Verfügung, die intelligent und wirtschaftlich integriert werden müssen.

Natürliches Kältemittel Wasser

Eine Möglichkeit bietet die Verwendung thermisch betriebener Absorptionskältemaschinen, die mit dem natürlichen Kältemittel Wasser arbeiten. Diese können Wärme aus Fernwärmenetzen (zentrale KWK) und Blockheizkraftwerken (dezentrale KWK) sowie aus erneuerbaren Energien (wie zum Beispiel solarthermische Anlagen) als Antriebsenergie nutzen. Ein Gebäude hat zum konstanten Bedarf an elektrischer Energie schwankende Anforderungen an Wärme und Kälte. Wärme wird im Bereich der Gebäudeklimatisierung hauptsächlich in den Wintermonaten, Kälte dagegen in den Sommermonaten benötigt. Demzufolge werden die Nah- und Fernwärmenetze im Sommerhalbjahr durch geringe Wärmeabnahme nur wenig ausgelastet. Hier kommen Absorptionskältemaschinen ins Spiel, die die Kälte über einen thermodynamischen Prozess vorrangig aus Wärme herstellen. Der Strombedarf für solche Absorptionskälteanlagen (einschließlich Pumpen und Rückkühlwerk) ist 75 bis 90 Prozent geringer als bei Kompressionskälteanlagen. Durch die Nutzung der Nahbeziehungsweise Fernwärme wird das

bisher ungenutzte Energiepotenzial verwendet und ein effizientes und nachhaltiges Ressourcenmanagement umgesetzt. Zudem wird hierdurch auf die Produktion zusätzlichen Stroms verzichtet, das heißt, das bestehende Stromnetz muss nicht wegen der Klimatisierung von Gebäuden ausgebaut werden.

Nachhaltiges Energiekonzept

Die Stadtwerke Rosenheim als städtisches Versorgungsunternehmen betreiben ein Müllheizkraftwerk (MHKW), das neben der regionalen Stromproduktion überschüssige Wärme zur weiteren Wertschöpfung in das örtliche Fernwärmenetz einspeist. Dieses Netz ist von den saisonalen Schwankungen der Abnehmer betroffen. Während in den Wintermonaten eine maximale thermische Abnahmeleistung der Kunden von bis zu 75 MW erreicht wird, liegt diese in den Sommermonaten deutlich unter zehn MW. Die Stadt Rosenheim liegt inmitten eines Tourismusgebietes und bietet sich wirtschaftsgeographisch durch die Entwicklungsachsen München-Innsbruck und Salzburg-München als Standort für Industrie-, Forschungs- und Bildungszentren an. Durch die sukzessive Bebauung des Geländes nördlich der Bahnhofsanlagen (Bahnhof Nord Gelände) infolge dieser Standortattraktivität will die Stadt Rosenheim deshalb ihre Funktion im Verflechtungsgebiet sichern und ihren städtischen Raum aufwerten. Indem diese Nachverdichtung der Stadt Rosenheim und das Ausbaupotenzial der Energieproduktion in den Sommermonaten durch die Stadtwerke aufeinander abgestimmt und harmonisiert werden, kann durch ein gesamtheitliches Quartierskonzept eine im Vergleich zu bestehenden Stadtgebieten zukunftsweisende und CO₂-reduzierte Versorgung entwickelt werden.

Nutzung von Absorptionskälte

Im Vordergrund steht der Bau eines Versorgungsnetzes als Lösung zur Deckung der saisonal schwankenden und stetig steigenden Kühlanforderungen im Quartier. Durch die realisierte Kältezentrale wird der Vorteil der zentralen Kälteversorgung umgesetzt, bei der die Kunden von einer einfachen, effizienten und umweltfreundlichen Kälteversorgung profitieren. Eine solche zentrale Energiebereitstellung erzielt neben Vorteilen für den Kunden auch einen exegetischen Vorteil für das Kältenetz gegenüber Einzelgeräten in Gebäuden. Im Zentrum der Kälteerzeugungsanlage in dieser spezifischen Anwendung steht eine Absorptionskältemaschine, die durch Antrieb von bis zu 95 Grad Celsius heißem Wasser

(312 kW Heizleistung) Kaltwasser mit 8 Grad Celsius (220 kW Kühlleistung) für die Klimatisierung des Quartiers zur Verfügung stellt – das heißt „Kälte aus Wärme“. In heißen Sommermonaten kann somit die bei der Müllverbrennung entstandene Abwärme als effiziente und nachhaltige Lösung den Endkunden zur Kühlung der Wohnungs-, Arbeits- und Serverräume zur Verfügung gestellt werden. Dieses Kälteprojekt zeigt, dass sich mit einem nachhaltigen integrierten Quartierskonzept die Energieeffizienz, eine Steigerung der Primärenergieausnutzung sowie eine nachhaltige Energiepolitik in Einklang mit den Bedürfnissen der Bürger und Anwender bringen lässt. Zudem führt diese wirtschaftliche, umweltfreundliche Lösung auch zu einer Reduktion des CO₂-Ausstoßes in Höhe von 85 Prozent im Vergleich zu einer traditionellen Kälteanlage (Berechnungsbasis: Energiemix BRD 2019). ➔



FRANK MOLTER

Jahrgang 1964

- ➔ Diplom-Kaufmann, Justus-Liebig-Universität Giessen, M.B.A. – HEC Paris
 - ➔ 1992-1993 Roland Berger – Senior Consultant
 - ➔ 1993-1995 Verlagsgruppe Ganske, Prokurist bei PRINZ Kommunikation
 - ➔ 1995-1998 Radio NRW, Kaufmännischer Leiter
 - ➔ 1998-2001 CFO H5B5 Media AG
 - ➔ 2002-2003 CFO Klotz Digital AG
 - ➔ 2004-2015 CFO und später CEO Hightex Group
 - ➔ seit August 2015 Gesellschafter und Vorstand der SolarNext AG
- ✉ frank.molter@solarnext.de



JAKOB SCHOB

Jahrgang 1993

- ➔ 2014-2018 B.Eng. Energie- und Gebäudetechnik FH Rosenheim
 - ➔ seit 2018 Planungsingenieur bei Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG.
- ✉ Jakob.Schober@swro.de



Energie. Markt. Wettbewerb.

energate gmbh

Norbertstraße 3-5

D-45131 Essen

Tel.: +49 (0) 201.1022.500

Fax: +49 (0) 201.1022.555

www.energate.de

www.emw-online.com

Bestellen Sie jetzt Ihre persönliche Ausgabe!

www.emw-online.com/bestellen

